

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-338071  
(P2002-338071A)

(43)公開日 平成14年11月27日(2002.11.27)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 6 5 H 3/06	3 3 0	B 6 5 H 3/06	3 3 0 E 3 F 0 4 9
			3 3 0 G 3 F 3 4 3
5/06		5/06	A
			C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-146850(P2001-146850)

(22)出願日 平成13年5月16日(2001.5.16)

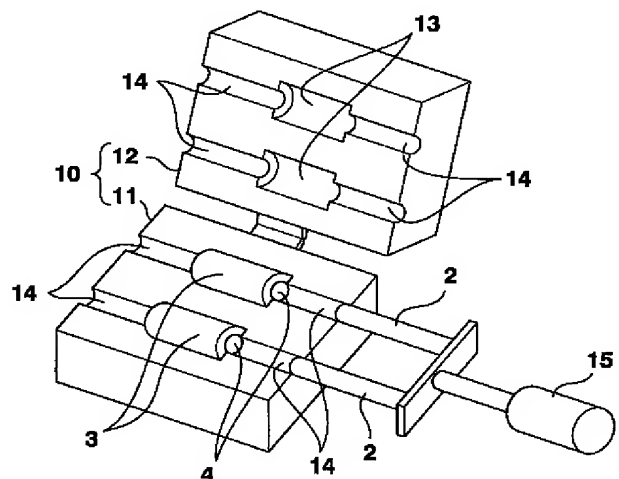
(71)出願人 000242426  
北辰工業株式会社  
神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号  
(72)発明者 小島 達也  
神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号  
北辰工業株式会社内  
(74)代理人 100094813  
弁理士 庄子 幸男  
Fターム(参考) 3F049 AA01 CA12 CA15 CA21 LA01  
LB01  
3F343 FA01 FB01 JA11 JA14

(54)【発明の名称】 ゴムロール

(57)【要約】

【課題】 複写機、プリンタ等の事務機器の給紙ロールに要求される性能を満たすものでありながら、製作時にゴム製ロール材に裂けや欠けが生ずること無く容易に作られて安価に出来、且つ再資源化も容易なゴムロールを提供する。

【解決手段】 シャフト2にゴム製ロール材3を潤滑油を介在させて圧入し装着してなり、ゴム製ロール材3は、J I S Aゴム硬度が40度以下で、引裂強度が20KN/m以下であり、且つシャフト2とゴム製ロール材3との間における締めシロが1%ないし20%の範囲内にあって、事務機器用の紙送りに必要な条件である、低ゴム硬度を実現し且つ表面粗さの加工も支障無く出来る。また、このゴムロール1の廃棄時、シャフト2とゴム製ロール材3との嵌着状態から開放するだけで、異材質を分離出来、シャフト2の再資源化も容易となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトにゴム製ロール材を装着してなり、前記ゴム製ロール材は、JIS Aゴム硬度が40度以下で、引裂強度が20KN/m以下であり、且つシャフトとゴム製ロール材との間における締めシロが1%ないし20%の範囲内にあることを特徴とするゴムロール。

【請求項2】 前記シャフトへの前記ゴム製ロール材の装着が圧入である請求項1記載のゴムロール。

【請求項3】 前記シャフトへの前記ゴム製ロール材の圧入時に潤滑剤を介在させてなる請求項2記載のゴムロール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給紙、その他紙葉類の搬送用として使用されるゴムロールに関するものであって、より詳しくは、シャフトに装着するゴム製ロール材がJIS Aゴム硬度が40度以下で、引裂強度が20KN/m以下で、且つシャフトとゴム製ロール材との間における締めシロが1%ないし20%の範囲内にあるゴムロールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ゴムロールは、シャフトの外周にゴム製ロール材が装着され、給紙ロール等として多く使用されている。このゴムロールは、ゴム製ロール材のゴム硬度が高くても良い場合に、ゴム製ロール材の軸芯に開けた孔にシャフトを圧入することで容易に作ることができる。ゴム製ロール材は、一般的にゴム硬度が高いと引張強度や引裂強度が高く、ゴム硬度が低いと引張強度や引裂強度も低くなる傾向にある。したがって、ゴム硬度の高いゴム製ロール材は、引張強度や引裂強度が十分あるためゴム製ロール材の孔にシャフトを圧入しても、ゴム製ロール材に裂けや欠けがほとんど生じない。

【0003】逆に、ゴム硬度の低いゴム製ロール材は、引張強度や引裂強度が不十分であるため、ゴム製ロール材の孔にシャフトを圧入すると、ゴム製ロール材に裂けや欠けが生じてしまう。なお、この種のゴムロールとしては、例えば、ゴム製ロール材のJIS Aゴム硬度(Hs)が70ないし80度のプラテンロールがある。

【0004】また、ゴムロールは、ゴム製ロール材の孔の内周面あるいはシャフトの外周面に接着剤を塗布し、ゴム製ロール材の孔にシャフトを挿入し接着して作る場合もある。この場合のゴムロールは、上記のような圧入時のようにゴム製ロール材に過大な外力が加わることがないから、ゴム製ロール材の引張強度や引裂強度をそれほど必要とせずに作ることが出来る。この方法では、ゴム製ロール材のゴム硬度が高くても低くてもゴムロールを作ることが出来る。

【0005】更に、複写機、プリンタ等の事務機器に使用される給紙用のゴムロールでは、低ゴム硬度や表面粗

さ等が紙送りに必要な条件となるため、脱脂したシャフトに接着剤を塗布し、JIS Aゴム硬度が、例えば、30度の低硬度のゴム製ロール材を金型を用いて、シャフトに加硫焼き付け接着している。更に、このゴムロールの仕上げとして、外径寸法や表面粗さを出すために、砥石による研磨を行っている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ゴム硬度の高いゴムロールは、ゴム製ロール材に引張強度や引裂強度が十分あるため、圧入法でもゴム製ロール材に裂けや欠けが生じないが、紙送りに必要な条件としての低ゴム硬度ではなく、表面粗さも得られにくいという問題がある。したがって、このゴム硬度の高いゴムロールは、特に複写機、プリンタ等の事務機器に使用される給紙用として不適切なものである。また、紙送りに必要な条件に沿った低ゴム硬度のゴム製ロール材は、引張強度や引裂強度が低く、同じように圧入法でゴムロールを作ろうとすると、裂けや欠けが生じてしまうという問題がある。

【0007】さらに、接着剤を用いて作成したゴムロールは、ゴム製ロール材のゴム硬度にあまり影響されない点では都合が良いが、接着状況を見極めないと仕上げの研磨を行うことが出来ず、加えて接着剤の塗布作業も煩わしい。更に、接着剤を使用しているので、異材質のシャフトおよびゴム製ロール材の分離がしづらく、廃棄後のシャフトの再資源化が困難であるという問題もある。

【0008】一方、加硫焼き付け接着のゴムロールは、金型にシャフトをセットするため取り数が少なく、金型も大きくなり、また、加えてシャフトに接着剤を塗布する工程があるため、最終的に、コスト高となっていた。更に、上記と同様に接着剤の使用のため、廃棄後のシャフトの再資源化が困難である。

【0009】そこで、本発明の目的は、複写機、プリンタ等の事務機器の給紙ロールとして要求される性能を満たすものでありながら、製作時にゴム製ロール材に裂けや欠けが生ずること無く容易に作れて安価に出来、且つ再資源化も容易なゴムロールを提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために提案されたものであって、下記の構成からなることを特徴とするものである。すなわち、本発明によると、シャフトにゴム製ロール材を装着してなり、前記ゴム製ロール材は、JIS Aゴム硬度が40度以下で、引裂強度が20KN/m以下であり、且つシャフトとゴム製ロール材との間における締めシロが1%ないし20%の範囲内にあることを特徴とするゴムロールが提供される。

【0011】また、本発明によれば、前記シャフトへの前記ゴム製ロール材の装着が圧入である上記ゴムロールが提供される。

【0012】また、本発明によれば、前記シャフトへの前記ゴム製ロール材の圧入時に潤滑剤を介在させてなる上記ゴムロールが提供される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施の形態を示すゴムロールの分解状態の斜視図、図2は本発明の実施の形態を示すゴムロールの斜視図である。図において、ゴムロール1は、シャフト2にゴム製ロール材3を装着してなるもので、すなわち、ゴム製ロール材3の軸芯に開けた孔4にシャフト2を挿入して行き、貫通させて装着し、シャフト2とゴム製ロール材3とを相互に軸方向に摺動不可且つ径方向に回転不可としたものである。

【0014】前記シャフト2は、その形状について特に限定がなく、その使用目的に応じた形状とされ、更に材質についても特に限定がないが、通常、強度、耐久性、加工性、剛性、経済性等の面からポリアセタール等の樹脂製あるいは金属製が採用される。

【0015】前記ゴム製ロール材3は、シャフト2と同様に、その形状について特に限定がなく、その使用目的に応じた形状とされる。しかし、ゴム製ロール材3の材質は、JIS Aゴム硬度が40度以下であり、引裂強度が20KN/m以下であり、且つシャフト2とゴム製ロール材3との間における締めシロが1%ないし20%の範囲内にあることが重要である。ゴム製ロール材3の具体的な材質を例示すれば、エチレン・プロピレン・ジエン共重合系合成ゴム（EPDM）、シリコンゴム、ポリノルボルネン・ウレタンゴム等であり、これらの材質のものは、一般的に紙送りに必要な摩擦が得易いという特徴がある。

【0016】このゴム製ロール材3のゴム硬度は、事務機器の紙送りに必要な条件により決定され、それは40度以下のある特定値となる。その下限値に限定がないが、通常10度前後となる。

【0017】また、ゴム製ロール材3の引裂強度は、加工条件や使用条件により決定され、上記したゴム硬度とも関連する。ゴム硬度が40度以下であれば、ゴム製ロール材3の引裂強度を25KN/m以上とするのは困難であり、通常、20KN/m以下のある特定値となる。その下限値に限定がないが、通常3ないし4KN/m前後となる。

【0018】また、前記シャフト2とゴム製ロール材3との間における締めシロは、ゴムロール1の仕上げとして、外径寸法や表面粗さを出すための研磨状況により決定され、通常1%以上が必要となる。その上限値は、必要以上に高い値としても意味がなく、通常20%以下である。また、このシャフト2にゴム製ロール材3を装着させる方法については自体公知の方法がなんら制限なく応用できる。

【0019】この実施例では、シャフト2へのゴム製ロ

ール材3の装着は圧入を採用している。このゴム製ロール材3のJIS Aゴム硬度が40度以下であると、この圧入をその時に発生するひずみを修正しつつ細心の注意を払って行っても、ゴム製ロール材3に若干の裂けや欠けの発生が見られる。しかしながら、シャフト2へのゴム製ロール材3の圧入の際、潤滑剤を介在させると、圧入時の抵抗が少なくなり、圧入時のひずみが生じずらくなり、圧入後のひずみの均しもスムーズとなって、裂けや欠けの発生がほとんど無くなる（1000例中1例の発生）。そして、ゴム製ロール材3の材質が、JIS Aゴム硬度が40度以下であり、引裂強度が20KN/m以下であり、且つシャフト2とゴム製ロール材3との間における締めシロが1%ないし20%の範囲内にあると、シャフト2へのゴム製ロール材3の圧入時に、裂けや欠けの発生が皆無となる。

【0020】前記潤滑剤は、シャフト2へのゴム製ロール材3の圧入の際の抵抗が少なくなり、圧入時のひずみが生じずらくなり、圧入後のひずみの除去スムーズとなるものであれば、特に限定が無い。通常、潤滑剤としては、アルコール類、界面活性剤、その他の水溶液等の液体である。また、潤滑剤は、限定的ではあるがエア圧入でも良い。

【0021】次に、シャフト2へのゴム製ロール材3の圧入方法を図3、4を用いて詳述する。まず、シャフト2およびゴム製ロール材3のサイズに適合する芯入治具10を選択する。芯入治具10は、治具本体11とこれに被せる上蓋12とからなり、これら治具本体11および上蓋12は略同形状をなし、それらの中央部にゴム製ロール材3をセットする装着穴13があり、この装着穴13の両端と治具本体11および上蓋12の端部との間にシャフト2を導くための通路14が設けられている。

【0022】そして、この芯入治具10の治具本体11の装着穴13にゴム製ロール材3を嵌め、上蓋12を被せて固定する。次に、通路14にシャフト2を差し込み、更に圧入機15にてシャフト2を押し込み、ゴム製ロール材3の孔4にシャフト2を挿入して行き、貫通させて装着し、シャフト2とゴム製ロール材3とを相互に軸方向に摺動不可且つ径方向に回転不可とする。この圧入時、シャフト2の外周面、ゴム製ロール材3の孔4の内周面および通路14の内周面の少なくとも1つに前記潤滑剤を塗布することで、上述のように、ゴム製ロール材3の圧入時の裂けや欠けの発生を皆無とするのが好ましい。

【0023】

【実施例】次に、本発明のゴムロールの優位性を実施例によって説明する。

【0024】＜実施例1＞ポリアセタール製のシャフトに、ゴム締めシロが1%、JIS Aゴム硬度が35度、ゴム引裂強度が5KN/mのゴム製ロール材を、潤滑剤としてアルコールを介在させて、上記の芯入治具1

0および圧入機15を用いて圧入して、ゴムロールを作製した。得られたゴムロールのゴム製ロール材の裂け、欠けを目視観察し、裂け、欠けを全く認められないものを「無し」とし、僅かでも裂け、欠けを認められるものを「有り」とした。

【0025】＜実施例2＞潤滑剤が界面活性剤水溶液であること以外、実施例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0026】＜実施例3＞ゴム締めシロが10%であること以外、実施例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0027】＜実施例4＞ゴム締めシロが20%およびゴム引裂強度が20KN/mであること以外、実施例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0028】＜実施例5＞ゴム締めシロが20%、JIS Aゴム硬度が25度およびゴム引裂強度が10KN/mであること以外、実施例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0029】＜実施例6＞シャフトが金属製であり、ゴム締めシロが10%、JIS Aゴム硬度が40度およびゴム引裂強度が10KN/mであること以外、実施例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無

\*無を目視観察した。

【0030】＜実施例7＞潤滑剤がエアであること以外、実施例6と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0031】＜比較例1＞実施例1と同様の樹脂製のシャフトに、ゴム締めシロが1%、JIS Aゴム硬度が35度、ゴム引裂強度が10KN/mのゴム製ロール材を、潤滑剤を介在させないで、上記の芯入治具10および圧入機15を用いて圧入して、ゴムロールを作製し、実施例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0032】＜比較例2＞シャフトを実施例6と同様の金属製とし、JIS Aゴム硬度が25度であること以外、比較例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。

【0033】＜比較例3＞シャフトを実施例6と同様の金属製とし、JIS Aゴム硬度が60度、ゴム引裂強度が25KN/mであること以外、比較例1と同様の条件にて、ゴム製ロール材の裂け、欠けの有無を目視観察した。以上の結果を表1に示した。

【0034】

【表1】

	シャフト 材質	潤滑剤 の種類	ゴム締め シロ (%)	ゴム硬度 (度)	ゴム引裂 強度 (KN/m)	ゴム製ロー ル材の裂け 欠けの有無
実施例1	樹脂	アルコール	1	35	5	無し
実施例2	〃	※	〃	〃	〃	〃
実施例3	〃	アルコール	10	〃	〃	〃
実施例4	〃	アルコール	20	〃	20	〃
実施例5	〃	アルコール	20	25	10	〃
実施例6	金属	アルコール	10	40	〃	〃
実施例7	〃	エア	10	〃	〃	〃
比較例1	樹脂	無し	1	35	10	有り
比較例2	金属	〃	〃	25	〃	〃
比較例3	〃	〃	〃	60	25	無し

※は「界面活性剤の水溶液」を示す。

【0035】表1によれば、本発明の条件に沿う実施例1ないし7は、いずれもゴム製ロール材の裂け、欠けが確認されなかった。これに対して、本発明の条件に沿わない比較例1、2は、いずれもゴム製ロール材の裂け、欠けが確認された。なお、比較例3は、JIS Aゴム硬度が60度、ゴム引裂強度が25KN/mであるため、ゴム製ロール材の裂け、欠けが確認されなかった ※50

※が、JIS Aゴム硬度が40度を越えることにより、事務機器の紙送り性能が不十分なものであった。以上、本発明の実施形態を説明したが、具体的な構成はこれに限定されるものではない。

【0036】

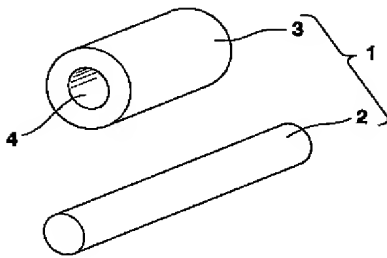
【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、事務機器用の紙送りに必要な条件を満たすゴム製ロール

材がシャフトに装着されているため、紙送りがスムーズとなり、且つ表面粗さの加工も支障無く出来る。また、このゴムロールの廃棄時、シャフトとゴム製ロール材との装着状態から開放するだけで、異材質を分離出来る。したがって、複写機、プリンタ等の事務機器の給紙ロールとして要求される性能を満たすものであるのに、製作時にゴム製ロール材に裂けや欠けが生ずること無く容易に作れて安価に出来、且つシャフトの再資源化も容易である。さらに、圧入に用いる治具だけで、シャフトにゴム製ロール材を嵌着できるものであり、その際、潤滑剤

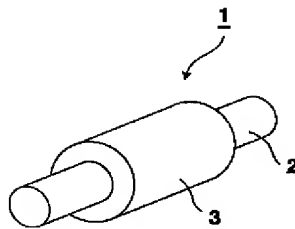
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すゴムロールの分解状態の斜視図である。

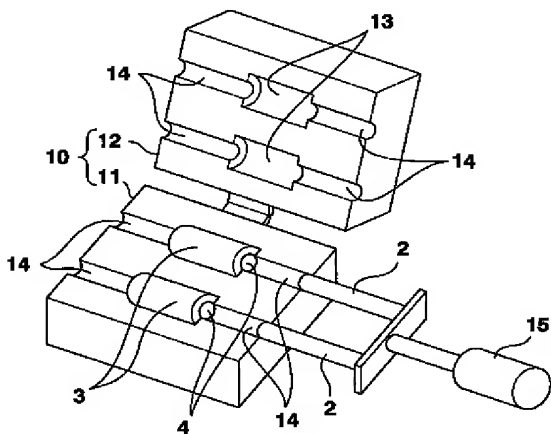
【図1】



【図2】



【図4】



である。

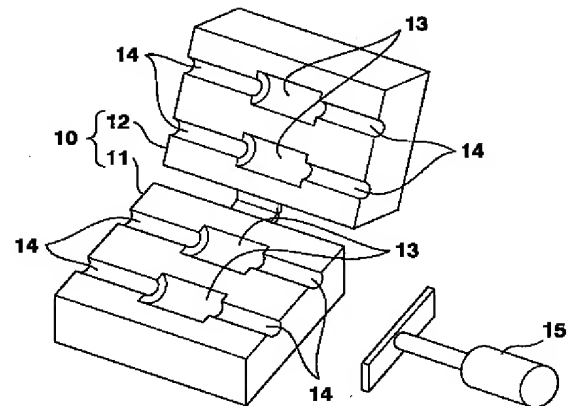
【図3】本発明の実施の形態を示すゴムロールを製作する機器の斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態を示すゴムロールを製作状態の斜視図である。

【符号の説明】

1	ゴムロール
2	シャフト
3	ゴム製ロール材
4	孔
10	芯入治具
11	治具本体
12	上蓋
13	装着穴
14	通路
15	圧入機

【図3】



**PAT-NO:** JP02002338071A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002338071 A  
**TITLE:** RUBBER ROLL  
**PUBN-DATE:** November 27, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KOJIMA, TATSUYA	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HOKUSHIN IND INC	N/A

**APPL-NO:** JP2001146850  
**APPL-DATE:** May 16, 2001

**INT-CL (IPC):** B65H003/06 , B65H005/06

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rubber roll which satisfies performance required for a paper-feeding roll for office equipment such as a copying machine, a printer, etc., can be manufactured easily and inexpensively without generating crack or defect on a rubber roll material at manufacture and can be recycled easily.

SOLUTION: This rubber roll is constituted by

press fitting and attaching a rubber roll material 3 on a shaft 2 with a lubricating oil interposed, and the rubber roll material 3 has a JIS A rubber hardness of 40 or less, tear strength of 20 KN/m or less and a tightening margin between the shaft 2 and the rubber roll material 3 within the range of 1% through 20%, realizes a low rubber hardness which is a condition required for paper feeding of office equipment and is capable of machining of surface roughness without trouble. When the rubber roll 1 is to be discarded, different materials can be separated only by releasing it from the fitted state with the shaft 2 and the rubber roll material 3, and the shaft 2 can be recycled easily.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO